

제161차 건설기술심의 소위원회 의결사항

심의일자 : 2018. 12.05.

□ 안 건 명

- 경내배수지 등 14개소 정밀안전진단 용역 심의

□ 심의결과

위 안전에 대한 건설기술심의소위원회 심의결과 **별첨 위원별 지적사항을 보완하는 것으로 「조건부 채택」** 의결함

【주요 심의내용】

- 수집자료에 철근배근도가 없는데 배수지 구조해석시 적용한 철근직경에 대한 근거 제시바라며, 적용한 철근배근도를 수집자료에 수록하여 관리가 되도록 보완할 것.
- 각 배수지별 기계설비(밸브 및 배관 등), 전기설비(수변전설비 및 조작판넬 등)에 대한 시설현황과, 각 호기별 진단내용 및 그에 따른 상태평가가 누락되었으므로 추가할 것.
- 음용수 시설임을 감안하여 수질오염의 원인이 될 수 있는 녹물유출, 철근노출에 따른 녹물발생, 지내 배관의 녹발생 등에 대하여 보수 보강 순위 조정 검토할 것
 - 대부분 3순위 또는 주의 관찰로 보수.보강 우선순위를 지정하고 있음.

붙임 : 위원별 건설기술심의 채택의견서 각 1부.

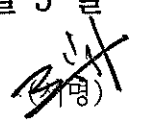
건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제161차 경내배수지 등 14개소 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
안전성평가	1. 경내, 낙산, 도원, 무악배수지, 구조검토 및 해석조건의 구조물 단면도에 토피고 추가가 필요함 2. 낙산, 남산소, 도원, 무악배수지의 벽체 중앙부의 단면력도에서 일반적인 정모멘트가 아닌 부모멘트가 발생되고 있는바 원인 분석후 보고서에 수록하기 바람(측벽에 토압이 없는 경우에 해당됨) 3. 가압장(5개소)에 대한 안전성 평가가 미수행 된바 추가 수행이 필요함	
보수·보강 방법	4. 낙산배수지 보수보강 순위에서 안전난간미설치 우선순위를 2순위에서 1순위로 상향이 필요함 5. 무악배수지 보수보강 순위에서 벨브실의 사다리 고정불량 우선순위를 3순위에서 1순위로 상향이 필요함 6. 해명배수지, 평창1배수지 보수보강 순위에서 안전난간미설치 우선순위를 3순위에서 1순위로 상향이 필요함	
기 타	7. 향후 정밀안전진단시 금번 성과품의 활용성을 높일수 있도록 최종성과품 CD화 납품시 조사자료, 외관조사망도 CAD파일(.dwg), 보고서 한글파일(.hwp), 구조안전성 상세검토내용(검토 원본파일, 구조해석 input data 등)이 포함된 성과품을 제출 받아 향후 진단용역수행자에게 제공될 수 있도록 성과품 관리가 필요함 8. 보고서와 외관조사망도 내 사업책임기술자 성명이 과업참여자 명단과 상이한바 수정 조치하고 보고서 내 책임기술자 서명날인과 외관조사망도 도판 내에 조사자, 확인자에 서명날인이 필요함 9. 남산소배수지 준공년도가 정밀안전진단 결과표와 본보고서가 서로 상이한바 확인후 통일이 필요함(결과표 1940년, 본보고서 1984년) 10. 용어수정 사항: 정밀점검 결과표→정밀안전진단 결과표	

2018년 12월 5 일

심의위원 : 정 공 래



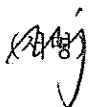
건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제161차 경내배수지 등 14개소 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
자료수집 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공통사항 1. 수집자료에 철근배근도가 없는데 배수지 구조해석시 적용한 철근직경에 대한 근거 제시바라며, 적용한 철근배근도를 수집자료에 수록하여 관리가 되도록 하는 것이 바람직 할 것으로 판단됩니다. 2. 가압장 자료검토시 내진성능평가가 미 실시 되어 있어 추후 진단시 내진성능평가를 검토하도록 되어 있는데 근번 진단시 내진성능평가를 실시하지 않은 사유를 제시하기 바랍니다. 	
외관조사	-	
내구성조사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 낙산배수지 유출입 밸브실은 철근탐사도 실시하지 않고 철근 배근도가 없는데 탄산화 깊이 산정시 최소피복두께가 적용되어 있어 적용한 근거를 제시하기 바랍니다. 	
시설물의 상태평가	<ul style="list-style-type: none"> ■ 가압장 - 상태평가지 중요도 토목, 건축, 기전 50:25:25로 3가지 항목으로 평가되었는데, 2017기준 세부지침에는 관로, 토목, 건축, 기전, 수원지시설물 35:20:10:10:25 5가지 항목으로 평가하게 되어 있는데 3가지 항목을 평가한 사유 제시요망. 	
안전성평가	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공통사항 1. 가압장은 모든 구조물에 대해서 진단인데 안전성 검토가 누락되어 있어 추가 보완이 필요할 것으로 판단됩니다. 2. 복악가압장 내진검토시 건축구조물에 대한 내진설계는 실시하였는데 토목구조물에 대한 내진설계가 누락되어 있어 추가보완이 필요할 것으로 판단됩니다. 	
보수·보강 방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공통사항 1. 보수물량을 손상물량에서 일괄적으로 20%증가시켰는데 도장박락부분은 현장조사시 실제적으로 필요한 보수물량부분을 산정하여 적용하는 것이 바람직 할 것으로 판단됩니다. 	
유지관리방안	-	
기 타	<ul style="list-style-type: none"> ■ 공통사항 1. 점검결과표에는 모든 구조물이 정밀 점검을 실시한 것으로 되어 있으므로 수정이 필요할 것으로 판단됩니다. 	

2018년 12월 5 일

심의위원 : 최윤정



건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제161차 경내배수지의 13개소 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 시공분야


항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	<p>1. 낙산배수지 우레탄 방수도장부 망상균열 및 박리부에 대한 원인 재검토</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 원인을 “장기 공용에 따른 도장 부착력 저하”라고 명시함으로써 공용년수가 증가시 도장부의 박락은 당연히 발생할 수 밖에 없다고 정당화하고 있음. 2) 콘크리트면에 방수를 목적으로 도장시 에폭시, 우레탄, 아크릴 등 유기계열의 도장재사용시 바탕면의 건전도, 청결상태에 따라 부착력, 접착력의 확보가 가능할 것임. 3) 그러나 무기계열인 콘크리트 구조물에 유기계열의 도장재료 사용시 외기온도의 변화에 따른 수.팽창계수의 차이로 조기 도장면의 균열이나 박락이 발생할 수 있음. 4) 유기계열의 시공시 발생하는 미세공극을 통하여 우수 유입시 동결융해로 부착력 및 접착력 또한 조기 상실하게 되는 것이 유기계재료의 한계임. 5) 따라서 무기계인 콘크리트 구조물과 동일 계열인 무기계열의 방수.방식 도장재에 대한 자료를 수집 검토 제안하시기 바람. <p>2. 염화물 함유량 측정 위치 적정성 재검토</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 일부 시설물에서는 콘크리트 표면에서 다른 일부 시설물에서는 철근부에서 측정하였다고 기술하고 있는바 기준을 확인하여 보완하시기 바람. <p>3. 참여기술자의 적정성 검토</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 본 진단에 5개의 가압장이 포함되면서 전기 및 기계설비가 점검 대상이 되고 있음. 2) 그러나 참여기술자 현황을 보면 토목, 건축분야 기술자만 있고 전기와 기계분야 기술자는 참여하지 않은 것으로 확인됨. 3) 만일 전기분야는 전기사업법에 의거 주기적으로 점검한 내용이 있는지 확인하시고 기계분야는 제작사 자체 점검한 실적이 있는 	

항 목	채 택 의 건	비 고
	<p>지를 확인 금회보고서에 수록하는 방안 검토하시기 바람.</p>	
내구성조사	<p>1. 구조물 안전성검토시 인용한 지반조사보고서 채택사유 명시요청</p> <p>1) 각 구조물의 안전성 검토시 인근지역에서 시행한 지반조사보고서 상 주상도를 인용한 것으로 확인됨.</p> <p>2) 본 시설물과 인접한 데이터 위치를 3~4개 표시한 후 선택된 데이터 인용사유를 명시하시기 바람.</p> <p>2. 낙산배수지 내진설계 여부 확인 내용 재검토</p> <p>1) 2018.12월에 실시한 상수도시설물 내진성능 예비평가 결과를 제시하면서 우선순위 란에 “70”이라고 기술하고 있는데 적정성을 재검토하시기 바람.</p> <p>3. 내구성 평가를 위한 시험 미실시부분에 대한 조치 보완</p> <p>1) 일부시설물중 PE시트 라이닝공법으로 마감한 구간에 대하여 균열 깊이, 염화물 함유량, 방식도장의 용탈시험을 하지 못하였다고 기술하고 있음.</p> <p>2) 위 과업이 기본과업인 경우 사전 발주기관과 협의가 필요한바 협의 근거를 보고서에 수록하시기 바람.</p> <p>4. 내구성 조사, 시험자료 보완 요청</p> <p>1) 부록에 수록도니 콘크리트 비파괴강도 시험, 철근탐사시험 결과서에 측정일자과 시험자, 확인자가 누락되어 있음.</p> <p>2) 데이터의 신빙성 확보를 위하여 측정일자를 기록하고 시험자와 확인자의 서명 날인하시기 바람.</p>	
시설물의 상태평가	공란	
안전성평가	공란	
보수·보강 방법	<p>1. 보수.보강 우선순위 표시방법 재검토</p> <p>1) 보고서 II-50P에 구분란에 단기, 중기, 장기로 명시하고 다시 1.2.3순위, 유지관찰로 구분하고 있음.</p> <p>2) 구분란에 단기, 중기, 장기를 명시한 사유를 명시하고 필요가 없는 경우 삭제하는 방안 검토</p> <p>2. 보수. 보강 수준 결정 기준 근거 확인 요망</p>	

항 목	채 택 의 견	비 고
	<p>1) 보고서 II-50P에 보수 보강 수준결정이 명시된바 보수.보강 우선순위와 보수.보강 수준이 상충되는 부분이 있다고 판단됨.</p> <p>2) 예를 들면 경내배수지 상부스래브에 녹물이 유출되는 부분의 보수.보강 우선순위를 주의관찰로 지정하고 있는데 “음용수”를 취급하는 시설물의 특성을 감안시 긴급보수 또는 1순위 보수가 필요하다고 보는바 재 검토 하시기 바람.</p> <p>3. 보수.보강 우선 순위 전면 재검토</p> <p>1) “음용수”의 수질확보를 위하여 많은 예산을 투입 고도정수처리시설을 완비한 것으로 알고 있음.</p> <p>2) 수질오염의 원인이 될 수 있는 녹물유출, 철근노출에 따른 녹물발생, 지내 배관의 녹발생 등에 대하여 대부분 3순위 또는 주의 관찰로 보수.보강 우선순위를 지정하고 있음.</p> <p>3) 시설물의 특성과 시민의 건강을 위해서라도 1순위로 재검토 바람.</p> <p>4. 개략공사비 산정(제도장 : 방식)단가 재 검토</p> <p>1) 개략공사비 산정시 단가를 m²당 55,000원으로 적용하고 있는바 보고서에 수록된 공법 비교표에 수록된 공법의 단가가 최소 55,000원 최고 190,000원으로 구성되어 있고 평균단가도 약 170,000원정도로 확인됨.</p> <p>2) 따라서 상수도사업본부 방침을 확인 스투브, 벽체, 바닥에 적용대상 공법을 확인하여 부재별 적합공법을 비교검토 제안하시기 바람.</p> <p>5. 표면처리공법 검토 제시 요청</p> <p>1) 손상내용중 보수방안으로 “표면처리공법”을 많은 부분에서 제시하고 있으나 표면처리공법에 관한 검토 제시한 내용이 없음.</p> <p>2) 표면처리공법 검토시 구조물의 외부와 같이 시공전 건조가 가능한 부분과 배수지 내부와 같이 단기간내 건조가 어려워 높은 습도가 있는 부재에 적용이 가능한 무기계열의 재료 검토가 요구됨.</p> <p>6. 방수.방식공법 시공부 손상발생 원인 분석및 재발 방지 방안 검토 제시</p> <p>1) 남산 소비수지의 경우 2005.08.10일 방수.방식공사를 시행한 후 현재 1지, 2지에서 피복두께 부족으로 녹물이 유출되는 곳이 741 개소로 확인됨 (보고서 II-153P참조)</p>	

항 목	채 택 의 견	비 고
	2) 수록된 사진을 검토한바 방수. 방식공사 시행전 철근피복두께 부족한 부분에 대한 사전 조치가 미흡하여 발생한 것으로 추정됨. 3) 또한 방수층 기포발생 및 방수층 박락부가 101개소가 발생한 것으로 기술한바 향후 보수.보강시 녹물유출, 방수층 박락, 기포발생 방지 방안을 면밀히 검토 제안하시기 바람. 4) 다른 배수지의 경우도 유사한 현상을 보이고 있음.	
유지관리방안	공란	
기 타	1. 낙산배수지 증설계획 보고서 수록 검토 1) 2017.12.13~2020.5.30일까지 배수지 증설계획이 있는 것으로 기술하고 있는바 자료를 확보하여 부록에 기술하여 차기 정밀안 점검 및 진단시 활용할 수 있도록 하시기 바람. 2. 자문회의 결과 수록 요청 1) 건설기술심의 전 자체 자문회의를 개최하도록 과업지시서에 명시 되어 있어 자문회의를 개최한 것으로 추정되나 자문회의 결과가 수록되지 않음. 2) 자문회의 결과를 수록하여 심의시 자문의견에 대한 조치가 적정 한지 여부의 검토가 필요할 것임.	

2018년 12월 5일


심의위원 : 김 종 대 

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제161차 경내배수지등 14개소 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 상하수도(최태용)

항 목	채 택 의 견	비 고
○ 안전등급	<p>○ 안전등급 관련</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1971년 준공된 평창2배수지는 A 등급, 그 보다 이후에 준공(80~90년대)된 배수지는 나머지 배수지들은 B 등급으로 평가함 → 그간의 유지관리 이력 및 보수보강 자료들을 분석하여도 평창2배수지와 타 배수지와의 등급차이를 명확하게 설명하기가 어려운 것으로 판단됨 	

2018년 12월 5 일


심의위원 : 최 태 용  (서명)

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제161차 경내배수지 등 14개소 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 건축구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	1. (가압장 공통) 부재제원조사 시 부재의 층(위치)과 부재단면의 실측치수 비교란에 전체단면 치수가 아닌 경우 슬래브나 벽체 미포함으로 명기 추가바람. 2. (복압가압장) 대부분의 건축물에는 외장재 뿐 아니라 내부에도 마감재 및 천정 설치되어 외관조사(단면, 균열, 처짐 등)에 어려움이 있음. 현장에서 육안으로라도 확인, 조사했는지, 아니면 이 부분은 제외하고 진행했는지 확인바람.	
내구성조사		
시설물의 상태평가		
안전성 평가	3. 복압가압장 X6~X7/Y1 구간은 중층상부에 개구부 설치되어 있으므로 내진성능평가 모델링이 적정한지 기술자의 검토 필요함.	
보수·보강방법	- 가압장의 안전성 평가 시 고려한 상계화동(고정화동, 캔화동) 관계점으로 정리하긴 ^{정당한 상계기준은 아니지만} 명기 바람.	
유지관리방안		
기 타	4. (공통) 책임기술자 종합의견 날인자의 이름이 참여기술자 명단에 없음. 사업 책임기술자명 확인 필요함. 5. (낙산가압장) 정밀점검 결과표 [2.결과요약표] 책임기술자 종합의견 중 토목구조물에 대한 의견이 완성되지 않음. 정리 필요함.	

2018년 12월 5일

심의위원 : 김 현 아 

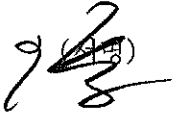
건설기술심의 채택의견서

- 안건명 : 제161차 경내배수지등 14개소 정밀안전진단 용역 심의
- 분야 : 플랜트분야

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	<p>1. 각 배수지별 기계설비(밸브 및 배관 등), 전기설비(수변전설비 및 조작판넬 등)에 대한 시설현황과, 각 호기별 진단내용 및 그에 따른 상태평가가 누락되었으므로 추가하시기 바랍니다. (보고서에는 변실에 대한 평가만 수록되어 있음)</p> <p>2. 가압장 진단에서도 기계시설과 전기시설에 대한 현황과, 정부(시설물 안전 및 유지관리 지침)의 가압장 진단기준을 참고하여 진단을 실시하고, 상태평가 기준에 따라 재평가하여 주시기 바랍니다.</p>	
내구성조사	<p>1. 가압장별 관연결 Flange Bolt 등이 심한부식으로 조사 (낙산가압장 III-128P, 북악가압장 III-128P 등)되었고 평창2 가압장은 펌프 Base Frame에 부식이 심한 것으로 조사되었으나 보수보강에서는 누락되었으므로 추가 계상하시고 상태평가에서도 이를 감안하여 평가하여 주시기 바랍니다.</p>	
시설물의 상태평가	<p>1. 가압장의 기계부문에서 펌프설비는 동작시험에 의한 진동과 소음, 베드기초부, 그리고 장내배관과 밸브의 손상정도를 평가하도록 하였으나 일부 누락되었고, 전기부문에서는 절연, 접지저항에 대한 상태평가 결과는 언급되어 있으나 본 보고서에 절연, 접지측정에 관한 조사내용이나 현장사진과 같은 조사결과표가 누락되어 있으므로 이를 보완하시기 바랍니다.</p>	
보수·보강 방법	<p>1. 한남배수지의 유입밸브와 배관 (II-353P) 은 상태로 보아 정상 기능발휘를 위해서 교체가 필요하다면 교체비용을 제시하고, 재도장 만으로도 가능하다면 반드시 바탕처리까지 감안한 비용을 추가 계상하여주시기 바랍니다.</p> <p>2. 부식이 된 스테인레스 스틸 강관 보수방법에 '재도장' 으로 제시하였으나 STS재질은 기본적으로 도장은 불요하므로 산처리로서 이물질을 제거하는 것으로 공법을 통일하여 보수방법을 제시하고 그에 따른 비용을 계상하여 주시기 바랍니다.</p>	

항 목	채 택 의 건	비 고
기 타	1.(공통) 기계, 전기분야 안전진단 수행자(고급기술자 이상)도 참여기술자 명단에 포함시키시기 바랍니다.	

2018년 12 월 5 일

심의위원 : 선 점 수  (인명)

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제161차 경내배수지 등 14개소 정밀안전진단 용역
- 분 야 : 종합

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	<ul style="list-style-type: none"> ○ (전체) 금회 진단용역에 적합하도록 제시된 정밀점검 결과표를 정밀안전진단 결과표로 수정 작성하여 반영할 것 ○ (전체) 책임기술자가 본 용역 참여기술자 명단에 누락되어 있으니 확인 수정바람 ○ 배수지 시설과 규모와 제시된 현황도면이 상이하므로 각 시설물별로 첨부된 도면을 확인하여 수정바람(혜명,평창1배수지) ○ 금회 철근배근 조사에서 측정치에 대한 결과분석은 대부분 부재에서 피복두께는 적정하게 유지되는 것으로 판단하였는데 준공도면이 없는 상태에서 적정성을 판단한 근거를 제시하기 바람 (경내.낙산배수지) ○ 부재 제원조사에 대한 분석 및 평가결과시 설계도면이 없는 경우 복원도면과의 비교 검토결과를 반영할 것(평창1.평창2. 낙산가압장) <ul style="list-style-type: none"> - 실측치 규격 표기 : 폭, 길이, 두께 ○ (전체) 사진첩 등 손상 현황사진 작성시 상세한 손상내용을 반영할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 손상현황 사진에 시설물 위치, 부재, 손상종류, 손상규모, 원인, 조치방안 기입(시설물별 명확한 손상현황에 대한 파악이 어려움) ○ (공통) 시설물 외관조사 결과 및 외관조사망도를 보완할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 외관조사망도에 시설물 부재치수를 표시할 것 - 외관조사망도에 조사자와 확인자는 본 과업에 참여한 기술자로 조사자와 1단계 평가자가 일치되도록 보완하고, 1단계 평가표에 누락된 조사일자 및 조사자를 수록할 것 	

- 외관조사망도 및 조사표 상에 신·구 표시 및 진행성 여부 표시하고 중점관리가 필요한 일정규모 이상의 손상에 대하여는 현장업무에 지참 가능토록 별도 휴대용 외관조사망도를 제작 할 것
- 특히 0.3mm이상의 균열에 대해서는 각각 관리번호를 부여하여 관리번호별 구조물 균열 최끝 지점에 지워지지 않도록 착색 및 번호를 표시하여 정기점검시 점검자가 균열의 진행여부를 확인 가능토록 할 것
- 외관조사망도에 기재되는 결함물량표는 연번, 적출년도, 결함종류, 결함 규모, 최종보수내역, 비고 등을 구분하여 작성하고, 결함규모의 경우 결함깊이 측정이 가능 결함의 경우 반드시 결함 깊이를 기재하며, 최종 보수내역은 보수·보강의 최종내역만 기재하도록 하고, 비고는 신규, 재결함, 중요로 구분하여 기재할 것

<예시>

연번	적출년도	부위	결함종류	결함규모						최종보수내역			비고
				폭	길이	깊이	물량	단위	개소	년월	공법명/자재명	물량	
1	2008		균열	0.2	4		4	m	1	09.05	에폭시주입/DH-2	4	재결함
2	2012		백태	0.1	0.2		0.02	m ²	1				신규

<기계·설비분야>

- 전동액추레이터의 외관조사 결과를 제시할 것.(아래사항 참고하여 구체적으로 제시)
 - Limit Swith 상태, Terminal 상태, 개도발신기 정상여부, Motor 절연저항, 그리스 상태, 수동전동전환 여부, 운전상태에서 소음, 이음 여부 등2. 배수지 및 가압장 내 노후(부식) 배관 두께(초음파측정) 측정 결과를 제시할 것.
- 전기설비의 열화, 접지 등을 점검하였으며 열화상 측정 사진 및 접지 저항 값 등 측정 결과를 제시할 것.
- 한국시설안전공단 ‘안전점검 및 정밀안전진단 세부지침’ 제5장 상수도편의 ‘가압·송수·취수 펌프모터의 점검표(기동반 및 현장제어반 점검표)’의 점검사항과 점검결과를 동시에 제시할 것.

<p>내구성 조사</p>	<p>○ 낙산배수지 유출입 밸브실은 철근탐사도 실시하지 않고 철근 배근도가 없는데 탄산화 깊이 산정시 적용된 최소피복두께의 근거를 제시하기 바랍니다.</p> <p>○ (공통) 재료시험 결과에 금회 시행한 시험 위치 선정 사유를 제시하고 전차 점검 또는 진단시 시행한 시험위치와 비교 할 수 있도록 외관 조사망도에 표시할 것</p> <p>- 향후 동일위치에서의 시험결과를 누적관리할 수 있도록 각종 시험 재원을 구체적으로 기재하고, 도면화 및 위치별 사진, 측정자료 등을 체계적으로 정리하여 유지관리의 기초자료로 활용될 수 있도록 조치할 것</p> <p><건축분야></p> <p>○ 가압장 건축물 내구성 평가시험과 관련하여 전차 점검시 시행한 시험위치와 비교될 수 있도록 도면에 정확히 표기 요망</p>	
<p>상태평가</p>	<p>○ 시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침의 예시 기준에 따라 단계별로 결함상태 조사표 및 상태평가표를 작성할 것</p> <p>- 개별부재 손상 및 결함상태평가 조사표에 외관망도를 수록할 것</p> <p><기계·설비분야></p> <p>○ (배수지 공통) 기전설비에 대한 상태평가가 없으므로 밸브 등 기전설비에 대한 상태평가 결과를 제시할 것.</p>	
<p>안전성 평가</p>	<p>○ 평창2배수지는 종합평가결과 2013년 진단결과 B등급에서 금회 A등급으로 상향되었는데 등급 조정사유를 제시하기 바람</p>	
<p>보수·보강 방법</p>	<p>○ PE쉬트 방수방식이 적용된 배수지에 대해 공통적으로 발생하고 있는 손상인 녹물이 고정철물에서 발생하고 있으므로 원인 분석 및 보수방안을 검토 제시하기 바람(경내,혜명배수지)</p> <p>○ (평창2배수지) 수조 내부 녹물유출 손상에 대해 콘크리트 피복부족을 원인으로 제시하고 보수방안으로 표면처리만을 제시하였는데 철근 부식여부 등을 검토하여 손상 특징에 부합되는 보수방안 제시바람</p>	

	<p>○ (공통) 결함부위에 대한 공법선정은 최근의 신기술을 중심으로 검토 하되 적용 가능한 다양한 공법을 포함하도록 할 것</p> <ul style="list-style-type: none"> - 추후 보수·보강공사 추진시 활용될 수 있도록 일정 기준 이상의 품질이 확보된 적용 가능한 신기술에 대하여 공사사례 등을 검토하여 최적의 경제적인 복수의 공법 제시 할 것 - 음용수 시설임을 감안 안전성확보를 위해 필히 KC인증을 받은 보수공법을 사용할 수 있도록 보고서에 명기 필요 <p>○ 시설물에 발생한 손상이 하자보수 책임 범위인지, 기간 내에 있는지를 검토·정리하여 하자담보책임기간 내에 있을 경우 관리청에서 필요한 조치를 할 수 있도록 정리하여 제출할 것</p> <ul style="list-style-type: none"> - 보수이력 자료를 재확인하여 보수 당시 손상원인 등을 면밀히 파악할 것 - 각 배수지별 적용된 방수방식에 대한 유지관리 이력을 조사하여 제시할 것(시공시기, 내구연한 등). <p><건축분야></p> <p>○ 건물준공 이후 현재까지의 보수, 보강 이력을 정리하고, 각 위치별 시기별로 구분하여 손상내용(균열, 누수, 단면보수, 보강 등)에 따라 구체적으로 적용된 공법과 현 시점에서의 결함상태를 여부를 확인하여 명시할 것</p> <p>< 기계·설비분야></p> <p>○ 배관 플랜지 부식의 보수 방안을 제도장으로 제시하였으나, 교체가 가능한 플랜지에 대하여는 교체가 될 수 있도록 보수방안을 재검토 할 것.</p>	
유지관리 방안	<p>○ (공통) 진단보고서의 금회 시행한 다양한 조사시험 결과 및 보수보강방안과 연계하여 균열 부위 및 취약부위에 대한 점검주기, 방법 등 유지관리를 위한 구체적인 방안을 제시할 것</p> <ul style="list-style-type: none"> - 실무적이고 필수적인 내용으로 안전점검 경험이 적은 사람도 쉽게 활용할 수 있도록 휴대 가능한 시설물도는 해당 시설물의 그림 및 사진 등을 위주로 구성하고 관리기관이 유지관리 시 필요한 착안사항 등 다양한 제언을 정리 수록하여 효과적 	

	<p>인 유지관리가 가능하도록 할 것</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주요 결함(관리대상) 부위를 체계적으로 점검할 수 있도록 점검 동선도를 별도 작성하고 결함내용, 결함위치 등을 표기하여 평 시 점검에 활용할 수 있도록 할 것 	
기 타	<ul style="list-style-type: none"> ○ (공통)참여기술자별 구체적 과업내용, 실제 참여기간으로 작성할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 참여기술자의 명단은 건설기술개발 및 관리 등에 관한 운영 규정 제51조(용역참여자의 명시)에 따라 작성하되 주민등록번호 뒷자리는 **로 처리 - 책임(참여)기술자 현황에 기계, 전기 분야 담당자를 제시할 것 ○ 북악가압장 시설물 준공연도가 서로 상이하므로 시설물관리대장 등을 확인하여 수정 바람(시설물 현황과 자료조사에 기술 내용이 다름) 	

2018년 12월 5 일

심의위원 : 김 홍 길 